

基于姿势解密技术的手法治疗对头前倾与圆肩的治疗效果研究

刘挪亚¹, 王强^{2*}, 王昊岩³, 谭万婷¹

¹青岛大学, 第一临床医学院, 山东 青岛

²青岛大学附属医院, 康复医学科, 山东 青岛

³青岛海信智慧生活科技有限公司, 营销部山东大区, 山东 青岛

收稿日期: 2023年7月18日; 录用日期: 2023年8月10日; 发布日期: 2023年8月17日

摘要

目的: 观察基于姿势解密技术的手法治疗对头前倾与圆肩的临床疗效。方法: 选取30例头前倾与圆肩患者随机分成对照组和治疗组各15例。对照组患者采用自我牵伸疗法进行治疗, 治疗组患者采用自我牵伸疗法结合基于姿势解密技术的治疗手法进行治疗。2组患者均于治疗前、首次治疗后、治疗2周后、治疗四周后进行头前倾角、肩前倾角与仰卧位肩峰到床的距离的测量与评估。结果: 在治疗前, 两组患者的头前倾角、肩前倾角及仰卧位肩峰到床的距离组间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后组内比较: 对照组患者在首次治疗结束后与治疗前相比头前倾角、肩前倾角与仰卧位肩峰到床的距离无统计学差异($P > 0.05$), 治疗二周后、治疗四周后较治疗前均有下降($P < 0.05$); 治疗组患者首次治疗结束后、治疗二周后、治疗四周后的头前倾角、肩前倾角与仰卧位肩峰到床的距离均有统计学差异($P < 0.05$)。治疗后组间比较: 治疗组首次治疗结束后、治疗二周后、治疗四周后的头前倾角、肩前倾角与对照组相应时间点比较均有下降($P < 0.05$); 治疗组仰卧位肩峰到床的距离在首次治疗结束后、治疗二周后与对照组相应时间点有统计学差异($P < 0.05$), 治疗四周后与对照组相应时间点无统计学差异($P > 0.05$)。结论: 自我牵伸疗法结合基于姿势解密技术的手法治疗对头前倾与圆肩具有积极的改善作用, 与单纯自我牵伸疗法相比, 具有见效快、疗效好的优势, 因此, 姿势解密技术可以作为一种治疗头前倾与圆肩的新方法。

关键词

头前倾与圆肩, 手法治疗, 姿势解密技术

*通讯作者。

The Study of the Therapeutic Effect of Manual Therapy Based on the Discovery of Posture Secret on Forward Head and Round Shoulder Posture

Nuoya Liu¹, Qiang Wang^{2*}, Haoyan Wang³, Wanting Tan¹

¹First Clinical Medical College, Qingdao University, Qingdao Shandong

²Rehabilitation Medicine Department, Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

³Marketing Department Shandong Region, Qingdao Hisense Smart Life Technology Co., Ltd., Qingdao Shandong

Received: Jul. 18th, 2023; accepted: Aug. 10th, 2023; published: Aug. 17th, 2023

Abstract

Objective: To observe the clinical effect of manipulation based on posture decryption technology on forward head and round shoulder posture. **Methods:** 30 patients with forward head and round shoulder were randomly divided into control group and treatment group with 15 cases in each group. Patients in the control group were treated with self-stretching therapy and patients in the treatment group were treated with self-stretching therapy combined with manual therapy based on the Discovery of Posture Secret. Before treatment, after the first treatment, 2 weeks and 4 weeks after treatment, the Forward Head Angle (FHA) in stand position, Forward Shoulder Angle (FSA) in stand position and the distance between the table and the acromion while the patient was in the supine position were assessed in two teams. **Results:** Before treatment, there were no significant difference in FHA, FSA and the distance between the table and the acromion while the subject was in the supine position between the two groups ($P > 0.05$). Within group comparison after the treatment: for the control group, after the first treatment, there were no significant difference in FHA, FSA and the distance between the table and the acromion ($P > 0.05$) and after the treatment for 2 weeks and 4 weeks, FHA, FSA and the distance between the table and the acromion while the subject was in the supine position decreased compared with that before treatment ($P < 0.05$). For the treatment group, after the first treatment, 2 weeks and 4 weeks, FHA, FSA and the distance between the table and the acromion while the subject was in the supine position decreased compared with that before treatment ($P < 0.05$). Comparison between two groups: after treatment for the first treatment, 2 weeks and 4 weeks, FHA and FSA in the treatment group decreased compared with the corresponding time point in the control group ($P < 0.05$). After treatment for the first treatment and 2 weeks, there were significant difference in the distance between the table and the acromion while the subject was in the supine position compared with the corresponding time point in the control group ($P < 0.05$) and there was no significant difference after treatment for the 4 weeks compared with the corresponding time point in the control group ($P > 0.05$). **Conclusion:** The results showed that the forward head and round shoulder posture were actively improved by the manual therapy based on the Discovery of Posture Secret combined with self-stretching therapy, especially on the recovery speed and efficacy. Therefore, the Discovery of Posture Secret can be used as a new method to treat patients with forward head and round shoulder posture.

Keywords

Forward Head and Round Shoulder Posture, Manual Therapy, Discovery of Posture Secret

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

头前倾姿势定义为头部相对于垂直基准线的过度前位置，头前倾姿势与肩胛提肌、胸锁乳突肌、上斜方肌和颈椎后侧肌群缩短即与枕下肌群有关[1] [2]。圆肩姿势是指以肩峰越过重力线向前突出即肩关节向前突出、肩胛骨向前倾斜为特征的姿势，圆肩与肩胛下肌、胸小肌、胸大肌、前锯肌、上斜方肌等躯干前部肌肉缩短不平衡，以及肩后肌群如中下斜方肌、菱形肌的延长有关。根据研究显示，这种异常姿势包括下颈段屈曲、上颈段伸展、肩胛骨前伸与肩关节内旋[3] [4]。

头前倾与圆肩这种异常姿势在日常生活中较为常见，是导致成年人亚健康的原因之一。对于久坐的工作者而言，长期保持正确良好的姿势是十分困难的。研究表明，长期使用智能手机也会导致头前倾与肩关节姿势异常[5]。头前倾与圆肩这种异常姿势容易导致疼痛、麻木、功能丧失以及各种神经肌肉症状[3] [6]，如头痛、肩痛、颈部痛、颅面疼痛、头皮放射疼痛、颞下颌关节紊乱、肩峰下撞击综合征、颈椎活动范围受限、肩胛骨和肩关节运动障碍等[3] [7]，从而影响人们的心理与生活质量。

随着治疗技术的发展，关于头前倾与圆肩的治疗的主要治疗方法[8] [9] [10] [11] [12]都是通过对相关肌肉的干预进行治疗，从而间接对头颈部与肩关节异常的对位对线产生影响，且对与头前倾与圆肩有相关性的力线异常如胸椎后凸[13] [14]、骨盆位置异常[15]等或缺少整体姿势评估与全面性的治疗考虑。

姿势解密技术(Discovery of Posture Secret, DPS)是由韩国著名康复治疗师元相喜教授根据 20 多年的临床经验总结而成，与青岛大学附属医院康复医学科王强教授共同提出，以人体的中立位姿势为基础，主要针对的是由于力学问题引发的神经肌肉控制障碍，通过激活并稳定关节和肌肉的活动，最终达到恢复正常神经肌肉控制的治疗技术[16] [17]。本研究旨在探讨使用自我牵伸疗法结合基于姿势解密技术的治疗手法来观察对比使用自我牵伸训练的治疗方法对头前倾与圆肩这种异常姿势的改善是否更有效。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

本研究选取了 2022 年 1 月至 8 月青岛仙手复健康复科符合入选标准的头前倾与圆肩患者 30 例作为研究对象。所有患者及家属均被告知本研究的试验目的及方法，签署知情同意书后进组，本研究已通过青岛大学附属医院伦理委员会批准。将 30 例患者按随机数字表法分为对照组及治疗组，每组 15 例。在治疗组中男性 8 例，女性 7 例；在对照组中男性 6 例，女性 9 例，两组的一般临床资料中计量资料的比较采用独立样本 t 检验；计数资料的比较采用卡方检验，差异均无统计学意义($P > 0.05$)，具有可比性。详见表 1。

纳入标准：年龄 18~60 周岁，性别不限；参与者需在三个月内无上肢及肩胛骨手术史；开始试验前无限制活动超过三天者；同时满足头前倾角度(Forward Head Angle, FHA) $\geq 46.0^\circ$ ；肩前倾角度(Forward Shoulder Angle, FSA) $\geq 52.0^\circ$ [11]；充分了解本研究相关过程，并签署知情同意书。排除标准：存在严重

骨质疏松者；严重心脑血管疾病患者；一年之内上肢、肩胛骨有骨折病史；头颈部、上肢及肩胛骨存在严重疼痛或皮肤破损；脊髓型颈椎病患者；强直性脊柱炎患者；存在认知障碍，无法配合治疗者；未充分了解本研究过程、拒绝签署知情同意书参加试验的患者。脱落标准：因各种原因未按时接受姿势解密技术治疗或自我牵伸治疗者；患者依从性差；在试验过程中接受其他相关医疗行为；患者提出退出临床治试验。

Table 1. Comparison of general data between treatment group and control group

表 1. 治疗组与对照组一般资料比较

组别	例数	性别		年龄 ($\bar{x} \pm s$)
		男	女	
治疗组	15	8	7	34.27 ± 10.18
对照组	15	6	9	37.93 ± 11.74

2.2. 治疗方法

对照组采用自我牵伸法进行治疗，每次 20 min，每日 1 次，每周 7 次。治疗组采用自我牵伸疗法结合姿势解密技术进行治疗，自我牵伸疗法每日 1 次，每周 6 次；姿势解密技术治疗每次 20 min，每周 1 次。治疗共进行 4 周。① 对照组：采用自我牵伸疗法进行治疗，具体内容包含：a) 将双手放在肩关节上同时使胸部推出；b) 将一只手放在肩关节上，另一只手越过头顶将其肘关节抓住并向内收直到达到最大幅度；c) 向后仰头直到最大幅度；d) 直视前方缓慢水平转动头部直到最大幅度；e) 向后仰头并旋转直到最大幅度；f) 向前低头并旋转直到最大幅度。以上每个动作保持 10 s，休息 5 s，做 10 组[8]。

② 治疗组：采用自我牵伸疗法结合基于姿势解密技术的手法进行治疗，具体内容包含：自我牵伸疗法内容同对照组，姿势解密技术首先要观察、触诊与判断患者的头颈部、肩关节、脊柱、骨盆是否处于中立位置，如观察双侧耳垂是否在同一水平面上、双侧肩峰是否在同一水平面上，触诊肱骨小结节与喙突的位置关系、脊柱各棘突位置等。基于姿势解密技术(4R)的手法治疗方法如下：a) 矫正关节异常对线(resetting joint malalignment, RJM)：对脊柱椎体位置、肩关节进行观察与触诊，对位置异常的椎体节段及肩关节进行手法矫正，之后运用关节松动术进行关节松动，改善关节活动范围；b) 矫正异常肌肉功能(resetting abnormal muscle, RAM)：根据脊柱椎体位置、肩胛骨的形态及肌肉的功能分析出处于非正常状态的肌肉，对缩短的肌肉进行牵伸放松治疗，对被拉长的肌肉进行力量训练，从而达到肌肉的平衡状态；c) 恢复关节稳定性(resetting joint stabilization, RJS)：患者颈椎、胸椎、肩胛骨、肩关节与骨盆等在不同运动状态下保持一定时间提高关节动态稳定性。患者取仰卧位调整完肩关节对位对线与相关肌肉后，让患者肩关节屈曲 90°，伸直肘关节并尽可能使肩胛骨紧贴床面，并给予患者一定的干扰如上肢各部位各方向的拍打等，进行 10 s 左右，嘱患者尽可能维持上肢稳定，然后肩关节以各角度重复进行上述动作 3~5 次来提高肩关节的动态稳定性；患者取仰卧位调整头颈部对位对线与相关肌肉后，让患者取坐位，并通过震动并维持等方式进行头颈部的动态稳定性训练；d) 恢复感觉运动控制(resetting sensory motor control, RSMC)：患者做颈椎、胸椎、肩胛骨及肩关节不同方向的运动，治疗师在旁纠正错误运动模式，加强相应肌肉的本体感觉及运动记忆。

2.3. 评定标准

治疗共进行 4 周，于治疗前、首次治疗结束后、治疗 2 周后、治疗 4 周后分别进行：① 头前倾角(Forward Head Angle, FHA)的测量，具体方法为：如图 1 所示，以第 7 颈椎棘突为参照点，向下做垂线，并分别将

该点与耳屏和肩峰以直线相连，耳屏到第 7 颈椎棘突的连线与第 7 颈椎棘突垂线的夹角为头前倾角 (Forward Head Angle, FHA), 单位: 度($^{\circ}$)。受试者身着紧身衣物放松且侧身立于蓝田医疗型号为 LTM-8200 的智能姿势评估与肌肉分析系统(exbody 测量系统)前目视前方, 数据可直接读取, 测量三次取平均值; ② 肩前倾角(Forward Shoulder Angle, FSA)的测量, 具体方法为: 如图 1 所示, 以第 7 颈椎棘突为参照点, 向下做垂线, 并分别将该点与耳屏和肩峰以直线相连, 肩峰到第 7 颈椎棘突连线与第 7 颈椎棘突垂线的夹角为肩前倾角(Forward Shoulder Angle, FSA), 单位: 度($^{\circ}$)。受试者身着紧身衣物放松且侧身立于 exbody 测量系统前目视前方, 数据可直接读取, 测量三次取平均值; ③ 仰卧位肩峰到床的距离测量[9], 具体方法为: 受试者仰卧位下自然放松, 使用卡尺对肩峰中点与床之间的距离进行测量, 测量三次取平均值。

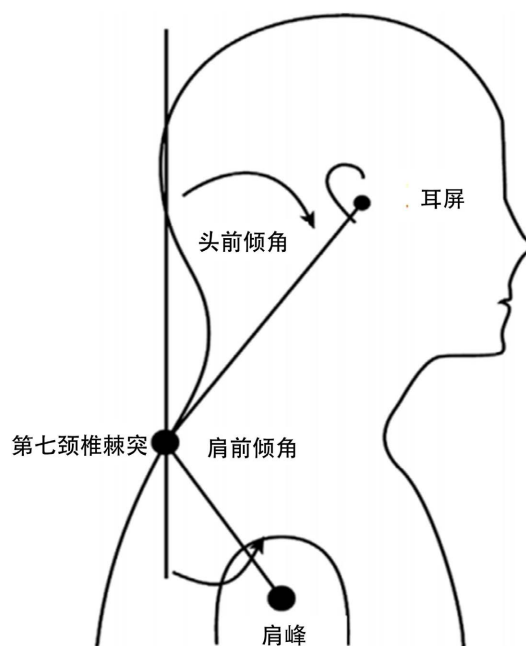


Figure 1. Measurement method of FHA and FSA

图 1. 头前倾角与肩前倾角的测量方法

2.4. 统计学分析

本研究使用 SPSS 27.0 版统计学软件对数据进行统计分析处理, 计量资料采用卡方检验, 治疗组与对照组之间的比较满足正态分布, 使用独立样本 t 检验; 组内各相应时间点的比较采用 Bonferroni 校正显著性, 结果均以 $\bar{x} \pm s$ 表示; 计数资料的比较采用卡方检验。所有检验水准均为 $\alpha = 0.05$, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 两组患者头前倾角比较

治疗前两组间头前倾角无统计学差异($P > 0.05$), 具有可比性。组内比较: 对照组患者首次治疗结束后与治疗前相比无统计学差异($P > 0.05$), 治疗二周后、治疗四周后组内比较头前倾角较治疗前有统计学差异($P < 0.05$); 治疗组患者首次治疗结束后、治疗二周后、治疗四周后头前倾角与治疗前比较有明显下降, 具有统计学差异($P < 0.05$); 组间比较: 治疗组首次治疗结束后、治疗二周后、治疗四周后头前倾角

与对照组相应时间点比较均有显著性下降($P < 0.01$)。详见表 2。

Table 2. Comparison between the two groups before and after the treatment of FHA ($^{\circ}$)

表 2. 两组患者头前倾角($^{\circ}$)治疗前后对比

组别	例数	治疗前	首次治疗结束后	治疗二周后	治疗四周后
治疗组	15	48.13 ± 2.87	43.17 ± 1.97	41.13 ± 2.26	39.60 ± 2.36 ^{ab}
对照组	15	48.20 ± 1.86	47.89 ± 1.87	45.23 ± 1.62	43.44 ± 2.10 ^a

注：与组内治疗前比较 ^a $P < 0.01$ ；与对照组同时间点比较 ^b $P < 0.05$ 。

3.2. 两组患者头前倾角比较

两组患者肩前倾角比较 治疗前两组间肩前倾角无统计学差异($P > 0.05$)，具有可比性。组内比较：对照组患者首次治疗结束后与治疗前相比无统计学差异($P > 0.05$)，治疗二周后、治疗四周后组内比较肩前倾角较治疗前有统计学差异($P < 0.05$)；治疗组患者首次治疗结束后、治疗二周后、治疗四周后肩前倾角较治疗前明显下降，具有统计学差异($P < 0.05$)；组间比较：治疗组首次治疗结束后、治疗二周后、治疗四周后头前倾角与对照组相应时间点比较均有下降($P < 0.05$)。详见表 3。

Table 3. Comparison between the two groups before and after the treatment of FSA ($^{\circ}$)

表 3. 两组患者肩前倾角($^{\circ}$)治疗前后对比

组别	例数	治疗前	首次治疗结束后	治疗二周后	治疗四周后
治疗组	15	70.80 ± 10.59	58.98 ± 9.07	54.64 ± 6.94	51.95 ± 5.61 ^{ab}
对照组	15	63.91 ± 8.05	63.35 ± 8.00	59.93 ± 7.38	57.93 ± 7.31 ^a

注：与组内治疗前比较 ^a $P < 0.05$ ；与对照组同时间点比较 ^b $P < 0.05$ 。

3.3. 两组患者仰卧位肩峰到床的距离比较

两组患者仰卧位肩峰到床的距离比较 治疗前两组间仰卧位肩峰到床的距离无统计学差异($P > 0.05$)，具有可比性。组内比较：对照组患者首次治疗结束后与治疗前相比无统计学差异($P > 0.05$)，治疗二周后、治疗四周后组内比较仰卧位肩峰到床的距离较治疗前有统计学差异($P < 0.05$)；治疗组患者首次治疗结束后、治疗二周后、治疗四周后仰卧位肩峰到床的距离较治疗前明显下降，具有统计学差异($P < 0.05$)；组间比较：治疗组首次治疗结束后、治疗二周后与对照组相应时间点有统计学差异($P < 0.05$)，治疗四周后仰卧位肩峰到床的距离与对照组相应时间点无统计学差异。详见表 4。

Table 4. Comparison between the two groups before and after the treatment of the distance between the table and the acromion while the subject was in the supine position (cm)

表 4. 两组患者仰卧位肩峰到床的距离(cm)治疗前后对比

组别	例数	治疗前	首次治疗结束后	治疗二周后	治疗四周后
治疗组	15	8.91 ± 1.22	7.78 ± 0.55 ^b	7.39 ± 0.75	7.12 ± 0.70 ^{bc}
对照组	15	8.58 ± 0.95	8.48 ± 0.93	7.91 ± 0.95	7.46 ± 0.87 ^a

注：与组内治疗前比较 ^a $P < 0.05$ ；与对照组首次治疗结束后比较 ^b $P < 0.05$ ；与对照组治疗后比较 ^c $P > 0.05$ 。

4. 讨论

头前倾可能导致下颈段屈曲，上颈段伸展，从而导致对后侧关节的压力变大而引起疼痛[9]，影响头

颈部的活动范围；由于圆肩的特征是肱骨内旋、肩胛骨上回旋减少、前伸[18][19][20][21]，部分肌群缩短，在治疗过程中发现患侧的胸小肌与肩胛下肌均相对更紧张，压痛明显[22]。在国内外关于头前倾与圆肩的治疗方法现状很多，比如本研究用到的基于 McKenzie 运动疗法与 Kendall 运动疗法的自我牵伸法[23]、弹力带法[9][12]、肌内效贴法[22]、特制衬衣[23]、健身气功[24]、自编颈肩操[25]等方法，主要针对的问题都是相关肌肉失衡的问题，在一定程度上对头前倾与圆肩相关肌群进行治疗会对关节对位对线产生一定的效果，这是毋庸置疑的。

本研究治疗组采用自我牵伸治疗结合基于姿势解密技术的手法治疗对头前倾与圆肩这种异常姿势具有积极的改善作用，与对照组单纯自我牵伸相比具有见效快、疗效好的优势。对照组使用的自我牵伸方法是针对头颈部与肩关节周围紧张的肌群进行拉伸训练，但缺少对松弛肌群的强化训练，从而无法形成正确的平衡关系，且未对关节力线进行直接调整导致相关肌群的起止点仍处于异常位置，导致肌肉仍处于容易紧张的状态，因此短期的牵伸治疗效果并不理想；经过多次牵伸训练可以使异常的关节力线部分恢复，但是由于缺乏关节稳定性的训练而神经依然还存在之前异常关节位置下肌肉所反馈的不正确的感觉，从而容易使头前倾与圆肩姿势反复出现，使长期效果不理想。

姿势解密技术的优势是基于人的整体性而首先进行全身性的姿势评估，然后找出存在异常对位对线的关节，并进行力线的调整，这是姿势解密技术的核心 4R 技术的第一个 R，矫正关节异常对位对线；肌肉都是附着于骨，若骨关节存在异常对位对线，则肌肉起止点的异常相对位置则会导致肌肉的形态与功能异常。肌肉的异常状态又会影响关节异常对位对线而形成恶性循环，在调整完关节的异常对位对线后，相关肌群无法立即完全恢复正常状态，因此需要手法将相对紧张的肌肉进行放松，常用的放松方法有肌肉能量学技术及牵伸，还需要使使相对的松弛的肌肉紧张起来，常用的方法有肌肉力量训练，从而重新恢复平衡状态，也为下一步打好基础，这是姿势解密的第二个 R，矫正肌肉异常功能；在完成第二个 R 之后，被矫正过的肌肉与关节处于被动的稳定性，此时肌肉依然存在错误的肌肉记忆，神经还存在异常关节位置下肌肉所反馈的不正确的感觉，如果不重视主动稳定性，则效果维持时间会缩短，治疗师需要在肌肉与关节已经存在的被动稳定的基础上，进行相关的主动稳定性训练，常用的方法有使受术的治疗部位处于某一姿势并保持稳定，在外力的干扰如轻拍下继续保持稳定，这是第三个 R，恢复关节稳定性；治疗师在进行了前三个 R 的治疗后，要通过感觉与运动的统合性训练，将正确的相关信息传递到大脑，增加新的正确的本体感觉感受器，从而使大脑对正确的中立位姿态进行重新认知，形成正确的运动模式，使治疗效果得到更好的延续，这是第四个 R，恢复感觉运动控制。在治疗组使用姿势解密技术的过程中，除了对头前倾与圆肩进行针对性的治疗之外，还会对评估发现的其他身体力线问题进行治疗，比如很多患者在出现头前倾与圆肩问题的同时还会出现胸椎后凸、腰椎前凸等问题。颈椎的异常对位对线会影响胸腰椎，胸腰椎的异常对位对线也会影响颈椎，如果忽视人的整体性、脊柱各椎体之间的相互影响，只对头前倾与圆肩进行治疗，而不对相关的胸椎、腰椎与骨盆或其他问题进行治疗，则很容易造成反复，从而影响治疗效果。自我牵伸治疗的优点在于能够自主完成、便于实施，在使用姿势解密技术进行治疗后，通过能够自主完成的自我牵伸的方法对治疗效果进行巩固，能增加治疗效果的维持时间，从而使姿势解密技术结合自我牵伸治疗较单纯自我牵伸治疗的效果更好。

在试验过程中，通过对部分人群进行筛查评估时发现，第一，虽然头前倾与圆肩同时出现的可能性很大，但也存在部分患者只有头前倾或者只有圆肩一个症状，其中只存在圆肩问题的患者较多，也就是说头前倾与圆肩之间有较强的联系性，但相互之间未必是必然结果，目前依然没有十分明确的研究结果，本研究入选的患者是头前倾与圆肩同时存在的；第二，同一个人由于习惯性问题等其他原因导致双侧肩关节力线存在不同，从而导致圆肩问题不一定双侧肩关节同时出现，可能只出现在一侧，具有不对称性，本研究测量的是圆肩明显的一侧；第三，圆肩问题或与优势侧有关，在评估过程中发现患者双侧肩关节

同时出现圆肩问题, 优势侧的圆肩程度大概率是大于非优势侧的, 但也需要具体情况具体分析, 或与日常习惯性坐位姿势有关。以上三条发现与推测是基于本研究的样本量, 但由于本研究的样本量相对较少, 由于实际情况与时间问题, 无法进行大样本量的数据采集与相关更深研究, 这是本研究的不足之处。

5. 结论

自我牵伸疗法结合基于姿势解密技术的治疗手法相对于单纯的自我牵伸疗法, 通过整体性的姿势评估与关节中立位的检查, 能够更快更好地改善或解决头前倾与圆肩问题, 为临床相关治疗工作提供一种新的治疗思路与新的解决方法。因为本项研究的研究周期较短, 样本量较少等原因, 后续需要扩大研究样本以及进行更为严谨的试验设计从而进行更深层次的研究。

参考文献

- [1] Szeto, G.P., Straker, L. and Raine, S. (2002) A Field Comparison of Neck and Shoulder Postures in Symptomatic and Asymptomatic Office Workers. *Applied Ergonomics*, **33**, 75-84. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(01\)00043-6](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(01)00043-6)
- [2] Ruivo, R.M., Pezarat-Correia, P. and Carita, A.I. (2014) Cervical and Shoulder Postural Assessment of Adolescents between 15 and 17 Years Old and Association with Upper Quadrant Pain. *Physical Therapy*, **18**, 364-371. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0027>
- [3] Singla, D. and Veqar, Z. (2017) Association between Forward Head, Rounded Shoulders, and Increased Thoracic Kyphosis: A Review of the Literature. *Journal of Chiropractic Medicine*, **3**, 220-229. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2017.03.004>
- [4] Silva, A.G., Punt, T.D., Sharples, P., Vilas-Boas, J.P. and Johnson, M.I. (2009) Head Posture and Neck Pain of Chronic Nontraumatic Origin: A Comparison between Patients and Pain-Free Persons. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, **90**, 669-674. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2008.10.018>
- [5] Kim, E.K. and Kim, J.S. (2016) Correlation between Rounded Shoulder Posture, Neck Disability Indices, and Degree of Forward Head Posture. *Journal of Physical Therapy Science*, **28**, 2929-2932. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.2929>
- [6] Kwon, J.W., Son, S.M. and Lee, N.K. (2015) Changes in Upper-Extremity Muscle Activities Due to Head Position in Subjects with a Forward Head Posture and Rounded Shoulders. *Journal of Physical Therapy Science*, **27**, 1739-1742. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1739>
- [7] Kang, F.J., Chiu, Y.C., Wu, S.C. and Wang, T.G. (2019) Kinesiology Taping with Exercise Does Not Provide Additional Improvement in Round Shoulder Subjects with Impingement Syndrome: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy in Sport*, **40**, 99-106. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.09.001>
- [8] Lee, D.Y., Nam, C.W., Sung, Y.B., Kim, K. and Lee, H.Y. (2017) Changes in Rounded Shoulder Posture and Forward Head Posture According to Exercise Methods. *Journal of Physical Therapy Science*, **29**, 1824-1827. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1824>
- [9] Kim, T.W., An, D.I., Lee, H.Y. and Jeong, H.Y. (2016) Effects of Elastic Band Exercise on Subjects with Rounded Shoulder Posture and Forward Head Posture. *The Journal of Physical Therapy Science*, **28**, 1733-1738. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1733>
- [10] Gak, H.B., Leeb, J.-H. and Kim, H.-D. (2013) Efficacy of Kinesiology Taping for Recovery of Dominant Upper Back Pain in Female Sedentary Worker Having a Rounded Shoulder Posture. *Technology and Health Care*, **21**, 607-612. <https://doi.org/10.3233/THC-130753>
- [11] Manor, J., Hibberd, E., Petschauer, M. and Myers, J. (2016) Acute Effects of Posture Shirts on Rounded Shoulder and Forward Head Posture in College Students. *Journal of Sport Rehabilitation*, **25**, 309-314. <https://doi.org/10.1123/jsr.2014-0304>
- [12] 张成龙. 弹力带组合训练纠正头前倾和圆肩的疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西师范大学, 2020.
- [13] Lynch, S. (2016) The Effects of an Exercise Intervention on Forward Head and Rounded Shoulder Postures in Elite Swimmers. *British Journal of Sports Medicine*, **44**, 376-381. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.066837>
- [14] Ehrlich, R., Garlick, D. and Ninio, M. (1999) The Effect of Jaw Clenching on the Electromyographic Activities of 2 Neck and 2 Trunk Muscles. *Journal of Orofacial Pain*, **13**, 115-120.
- [15] Falla, D., O'Leary, S., Fagan, A. and Jull, G. (2007) Recruitment of the Deep Cervical Flexor Muscles during a Postural-Correction Exercise Performed in Sitting. *Manual Therapy*, **12**, 139-143. <https://doi.org/10.1016/j.math.2006.06.003>

-
- [16] 王强, 元相喜. 整体精准康复新技术-姿势解密技术简介[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(9): 644-646.
- [17] 李林. 姿势解密技术对脑卒中患者步行功能的影响[D]: [硕士学位论文]. 青岛: 青岛大学, 2019.
- [18] Thigpen, C.A., Padua, D.A., Michener, L.A., *et al.* (2010) Head and Shoulder Posture Affect Scapular Mechanics and Muscle Activity in Overhead Tasks. *Journal of Electromyography and Kinesiology: Official Journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, **20**, 701-709. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2009.12.003>
- [19] Ludewig, P.M. and Cook, T.M. (2000) Alterations in Shoulder Kinematics and Associated Muscle Activity in People with Symptoms of Shoulder Impingement. *Physical Therapy*, **80**, 276-291. <https://doi.org/10.1093/ptj/80.3.276>
- [20] Lukasiewicz, A.C., McClure, P., Michener, L., Pratt, N. and Sennett, B. (1999) Comparison of 3-Dimensional Scapular Position and Orientation between Subjects with and without Shoulder Impingement. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, **29**, 574-584. <https://doi.org/10.2519/jospt.1999.29.10.574>
- [21] Kang, J.H., Park, R.Y., Lee, S.J., *et al.* (2012) The Effect of the Forward Head Posture on Postural Balance in Long Time Computer Based Worker. *Annals of Rehabilitation Medicine*, **36**, 98-104. <https://doi.org/10.5535/arm.2012.36.1.98>
- [22] Silva, A.G. and Johnson, M.I. (2013) Does Forward Head Posture Affect Postural Control in Human Healthy Volunteers. *Gait & Posture*, **38**, 352-353. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2012.11.014>
- [23] Charles, A.T., Darin, A.P., *et al.* (2010) Head and Shoulder Posture Affect Scapular Mechanics and Muscle Activity in Overhead Tasks. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, **20**, 701-709. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2009.12.003>
- [24] 王卫军, 乔玉成, 贺群莲. 规律性运动对儿童青少年体态异常的矫治效果: 荟萃分析[J]. 体育研究与教育, 2022, 37(3): 83-90.
- [25] 杨欣. 自编肩颈操规律性练习对普通高中头前倾和圆肩的干预研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南师范大学, 2021.